

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-193726

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

F02D 9/10

(21)Application number : 09-360018

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 26.12.1997

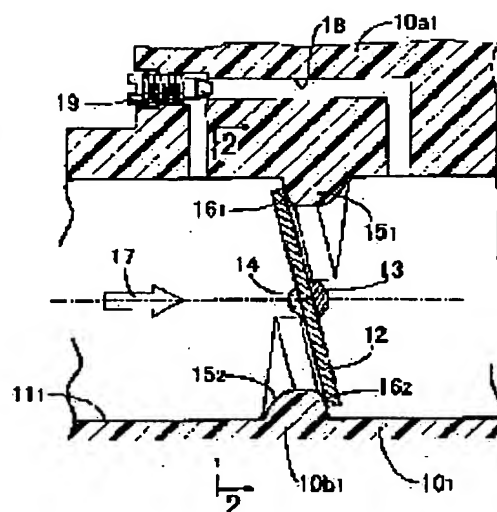
(72)Inventor : TAKEUCHI KAZUO  
TAKAI ATSUSHI

## (54) SEAL STRUCTURE OF THROTTLE DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To ensure a sufficient amount of sealing surface with increase of the flow-through resistance being prevented despite the shrinkage of the molded passage.

**SOLUTION:** A passage having an intake passage is formed in a mold. Bosses are formed at least one side of the intake passage on a diameter thereof. A valve shaft having an axis rectangular to the diameter is rotatably supported by the passage. A pair of circular sealing surfaces are formed to contact the outer periphery of a butterfly valve 12 fixed to the valve shaft at both sides of the valve shaft respectively when the butterfly valve is fully closed. The sealing structure of a throttle device is formed on the inner surface of the intake passage such that the width of sealing surfaces 161, 162 corresponding to bosses 10a1, 10b1 of the passage 101 is the larger as they are parted from the valve shaft 13 and becomes the largest when the bosses are farthest from the valve shaft 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-193726

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 0 2 D 9/10

識別記号

F I

F 0 2 D 9/10

H

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-360018

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 竹内 和夫

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 ▲高▼井 淳

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

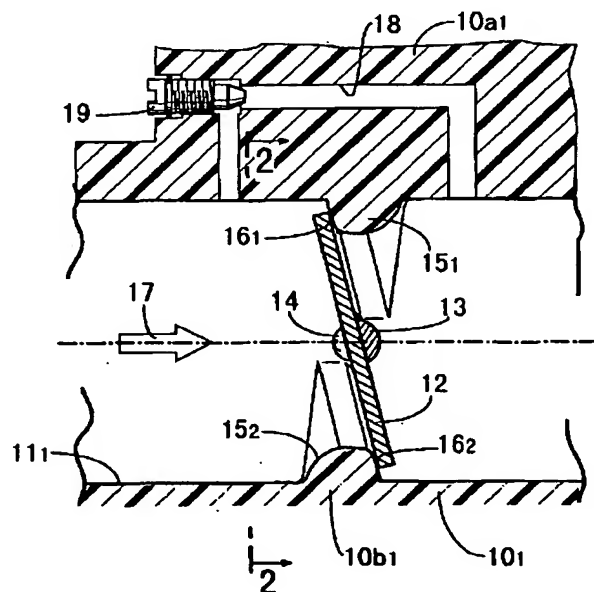
(74) 代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スロットル装置のシール構造

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 型成形される通路形成体の収縮ひけにもかかわらず、流通抵抗の増大を回避しつつ十分なシール面積を確保可能とする。

【解決手段】 吸気通路を有して型成形される通路形成体に、吸気通路の一直径線上で該吸気通路の少なくとも一方側に位置する厚肉部が形成され、前記一直径線に直交する軸線を有する弁軸が通路形成体に回動自在に支承され、弁軸に固定されるバタフライ弁の全閉時に弁軸の両側でバタフライ弁12の外周にそれぞれ接触すべく円弧状に形成される一対のシール面が、吸気通路の内面に形成されるスロットル装置のシール構造において、両シール面161、162のうち通路形成体101の厚肉部10a1、10b1に対応する側のシール面161、162の幅が、弁軸13から最も離れた位置で最大となるが弁軸13に近づくにつれて小さくなるように形成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 吸気通路（111, 112）を有して型成形される通路形成体（101, 102）に、前記吸気通路（111, 112）の一直径線（L）上で該吸気通路（111, 112）の少なくとも一方側に位置する厚肉部（10a1, 10b1; 10a2, 10b2）が、前記吸気通路（111, 112）の周方向に沿って前記厚肉部（10a1, 10b1; 10a2, 10b2）以外の部分よりも肉厚を大として形成され、前記一直径線（L）に直交する軸線を有して吸気通路（111, 112）を横切る弁軸（13）が前記通路形成体（101, 102）に回動自在に支承され、前記弁軸（13）に固定されるバタフライ弁（12）の全閉時に前記弁軸（13）の両側でバタフライ弁（12）の外周にそれぞれ接触すべく円弧状に形成される一対のシール面（161, 162）が、前記吸気通路（111, 112）の内面に形成されるスロットル装置のシール構造において、前記両シール面（161, 162）のうち通路形成体（101, 102）の前記厚肉部（10a1, 10b1; 10a2, 10b2）に対応する側のシール面（161, 162）の幅が、前記弁軸（13）から最も離れた位置で最大となるが前記弁軸（13）に近づくにつれて小さくなるように形成されることを特徴とするスロットル装置のシール構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、吸気通路を有して型成形される通路形成体に、吸気通路を横切る弁軸が回動自在に支承され、弁軸に固定されるバタフライ弁の全閉時に前記弁軸の両側でバタフライ弁の外周のほぼ半周ずつに接触する一対のシール面が、吸気通路の内面に形成されるスロットル装置のシール構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、かかるシール構造は、たとえば特開平5-171960号公報および特開平7-279698号公報等により既に知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなスロットル装置では、バタフライ弁の全閉時に該バタフライ弁を迂回するバイパス通路の空気流量を調節するためのアイドルアジャストスクリュウや、アイシング防止用の温水（エンジン冷却水）を導く温水ライザー等が通路形成体に設けられており、それらのアイドルアジャストスクリュウや温水ライザー等は、弁軸の軸線に直交する吸気通路の一直径線上において吸気通路の少なくとも一方側で通路形成体に設けられるのが一般的であり、アイドルアジャストスクリュウや温水ライザー等が配置される部分の肉厚が他の部分の肉厚よりも大となるようにして通路形成体が形成されている。しかも通路形成体が、金属の鋳造型による成形あるいは合成樹脂の射出成

形により形成されるものであるので、成形後の収縮ひけが、前記一直径線に沿う方向で最も大きくなる。

【0004】ところが、上記従来のものでは、バタフライ弁の全閉時に該バタフライ弁の外周のほぼ半周ずつに前記弁軸の両側で接触する一対のシール面が、吸気通路の周方向に沿って均等な幅を有するように形成されており、弁軸の軸線に直交する方向で最も大きくなる前記収縮ひけにより、弁軸の軸線に直交する方向でのシール面のバタフライ弁への接触面積を十分に確保し得ないことがある。また前記収縮ひけを考慮してシール面の幅が定められていると、弁軸に近い側ではシール面のシール面積が必要以上に大きくなり、バタフライ弁開弁時の流通抵抗が増大してしまう。

【0005】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、型成形される通路形成体の収縮ひけにもかかわらず、流通抵抗の増大を回避しつつ充分なシール面積を確保し得るようにしたスロットル装置のシール構造を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、吸気通路を有して型成形される通路形成体に、前記吸気通路の一直径線上で該吸気通路の少なくとも一方側に位置する厚肉部が、前記吸気通路の周方向に沿って前記厚肉部以外の部分よりも肉厚を大として形成され、前記一直径線に直交する軸線を有して吸気通路を横切る弁軸が前記通路形成体に回動自在に支承され、前記弁軸に固定されるバタフライ弁の全閉時に前記弁軸の両側でバタフライ弁の外周にそれぞれ接触すべく円弧状に形成される一対のシール面が、前記吸気通路の内面に形成されるスロットル装置のシール構造において、前記両シール面のうち通路形成体の前記厚肉部に対応する側のシール面の幅が、前記弁軸から最も離れた位置で最大となるが前記弁軸に近づくにつれて小さくなるように形成されることを特徴とする。

【0007】かかる構成によれば、吸気通路の半径方向に沿うシール面の幅は、弁軸から最も離れた位置で最大であり、弁軸に近づくにつれて小さくなるので、通路形成体の成形後に生じる収縮ひけが、厚肉部に対応する部分、すなわち弁軸の軸線に直交する吸気通路の一直径線に沿う方向で最も大きくなるにもかかわらず、前記一直径線に沿う方向でのシール面のバタフライ弁への接触面積を十分に確保することができ、また弁軸に近い側でシール面のシール面積が必要以上に大きくなることもないので、バタフライ弁開弁時の流通抵抗が増大することを防止することができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0009】図1および図2は本発明の第1実施例を示すものであり、図1はスロットル装置の縦断面図、図2

は図1の2-2線断面図である。

【0010】合成樹脂の射出成形により形成される通路形成体としてのスロットルボディ101には、一直線状に延びる吸気通路111が横断面形状を円形として設けられており、該吸気通路111の一直径線Lに直交する軸線を有して吸気通路111を横切る弁軸13がスロットルボディ101に回動自在に支持され、吸気通路111の流通面積を調節するためのバタフライ弁12が、たとえば一對のねじ部材14、14により弁軸13に固定される。

【0011】スロットルボディ101には、弁軸13の一侧でバタフライ弁12の略半周に対応する第1隆起部151と、弁軸13の他側でバタフライ弁12の略半周に対応する第2隆起部152とが、吸気通路111の内面から半径方向内方に隆起するようにして一体に設けられており、吸気通路111内での空気の流通方向17に沿う上流側に臨む円弧状の第1シール面161が全閉時のバタフライ弁12の外周の略半周に接触することを可能として第1隆起部151に形成され、また前記流通方向17に沿う下流側に臨む円弧状の第2シール面162が全閉時のバタフライ弁12の外周の略半周に接触することを可能として第2隆起部152に形成される。

【0012】前記一直径線L上における吸気通路111の一侧でスロットルボディ101には、バタフライ弁12の全閉時に該バタフライ弁12を迂回するバイパス通路18が設けられるとともに、そのバイパス通路18を流通する空気流量を調節するためのアイドルアジャストスクリーウ19が進退自在に螺合される。また前記一直径線L上における吸気通路111の他側でスロットルボディ101には、図示しない温水ライザーが設けられる。このようなバイパス通路18およびアイドルアジャストスクリーウ19、ならびに温水ライザーの配置により、スロットルボディ101には、吸気通路111の一直径線L上で吸気通路111の両側に位置する厚肉部10a1、10b1が、吸気通路111の周方向に沿って前記厚肉部10a1、10b1以外の部分よりも肉厚を大として形成される。

【0013】また第1および第2隆起部151、152の隆起量は、吸気通路111の周方向に沿って弁軸13から最も離れた位置で最大であり、弁軸13に近づくにつれて小さくなるものであり、したがって吸気通路111の半径方向に沿う第1および第2シール面161、162の幅は、弁軸13から最も離れた位置で最大となるが弁軸13に近づくにつれて小さくなることになる。

【0014】さらに第1隆起部151は、第1シール面161よりも流通方向17に沿う下流側の部分が滑らかに彎曲した形状に形成され、第2隆起部152は、第2シール面162よりも流通方向17に沿う上流側の部分が滑らかに彎曲した形状に形成されている。このように第1および第2隆起部151、152が形成されること

により、バタフライ弁12の開弁時に吸気通路111内を流通する空気が両隆起部151、152の下流側で乱れることを極力抑制することができる。特にスロットルボディ101が合成樹脂から成るものである場合には、気流の乱れによる気流音が合成樹脂を透過してしまうが、上述のように気流の乱れを抑制することができることにより、気流音の発生を効果的に低減することができる。

【0015】次にこの第1実施例の作用について説明すると、吸気通路111の半径方向に沿う両シール面161、162の幅は、弁軸13から最も離れた位置で最大であり、弁軸13に近づくにつれて小さくなるように設定されている。したがって、スロットルボディ101の成形後に生じる収縮ひけが厚肉部10a1、10b1に対応する部分、すなわち弁軸13の軸線と直交する吸気通路111の一直径線Lに沿う方向で最も大きくなるにもかかわらず、前記一直径線Lに沿う方向での両シール面161、162のバタフライ弁12への接触面積を充分に確保することができ、また弁軸13に近い側で両シール面161、162のシール面積が必要以上に大きくなることもないので、バタフライ弁12が開弁している状態での流通抵抗増大も防止することができる。

【0016】しかも両シール面161、162で充分なシール面積を確保することができるので、バタフライ弁12の全閉時に該バタフライ弁12を両シール面161、162に押付ける力を比較的小さく設定することが可能である。したがってバタフライ弁12を全開側に付勢する戻しばね（図示せず）が弁軸13およびスロットルボディ101間に設けられている場合には、スロットルボディ101が合成樹脂製のものであるにもかかわらず、戻しばねが連結されている部分でスロットルボディ101を補強することが不要となる。

【0017】また第1および第2シール面161、162を形成するための第1および第2隆起部151、152が吸気通路111の内面から隆起するようにしてスロットルボディ101に設けられているので、スロットルボディ101に設けられているバイパス通路18や温水ライザーによるスロットルボディ101の剛性低下を両隆起部151、152で補うことができる。

【0018】図3および図4は本発明の第2実施例を示すものであり、図3はスロットル装置の縦断面図、図4は図3の4-4線断面図である。

【0019】このスロットルボディ102に設けられる吸気通路112は、一直線状に延びて流通方向17に沿う上流側に配置される横断面円形の第1通路部分11aと、一直線状に延びるとともに流通方向17に沿う下流側に配置される横断面円形の第2通路部分11bとが、両通路部分11a、11bの一直径線L上で偏心して相互に連結されて成るものであり、両通路部分11a、11bの連結部において前記一直径線Lと直交する軸線を

有する弁軸 13 が、前記吸気通路 112 を横切るようにしてスロットルボディ 102 に回動自在に支持され、吸気通路 112 の流通面積を調節するためのバタフライ弁 12 が弁軸 13 に固定される。

【0020】前記一直径線 L 上における吸気通路 112 の一側でスロットルボディ 102 には、バイパス通路 18 およびアイドルアジャストスクリー 19 が配置され、前記一直径線 L 上における吸気通路 112 の他側でスロットルボディ 102 には、図示しない温水ライザが設けられており、スロットルボディ 102 には、吸気通路 112 の一直径線 L 上で吸気通路 112 の両側に位置する厚肉部 10a2、10b2 が、吸気通路 112 の周方向に沿って前記厚肉部 10a2、10b2 以外の部分よりも肉厚を大として形成される。

【0021】第 1 および第 2 通路部分 11a、11b が相互に偏心していることに基づいて、第 1 および第 2 通路部分 11a、11b の連設部における吸気通路 112 の内面には、全閉時のバタフライ弁 12 の外周の略半周に接触するようにして流通方向 17 に沿う上流側に臨む円弧状の第 1 シール面 161 と、全閉時のバタフライ弁 12 の外周の略半周に接触するようにして流通方向 17 に沿う下流側に臨む円弧状の第 2 シール面 162 とが形成されており、吸気通路 112 の半径方向に沿う第 1 および第 2 シール面 161、162 の幅は、弁軸 13 から最も離れた位置で最大となるが弁軸 13 に近づくにつれて小さくなる。

【0022】またバタフライ弁 12 の開弁時に吸気通路 112 内を流通する空気が、第 1 および第 2 通路部分 11a、11b の偏心配置により乱されることを極力抑制するために、第 1 シール面 161 および第 2 通路部分 11b の連設部は滑らかに彎曲した形状に形成され、第 2 シール面 162 および第 1 通路部分 11a の連設部も滑らかに彎曲した形状に形成される。

【0023】この第 2 実施例によっても上記第 1 実施例と同様の効果を奏することができる。

【0024】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0025】たとえば上記実施例では、吸気通路の一直径線上における吸気通路の両側でスロットルボディに厚

肉部が形成され、両シール面の幅が、弁軸から最も離れた位置で最大となるが弁軸に近づくにつれて小さくなるように形成されていたが、本発明は、吸気通路の一直径線上における吸気通路のいずれか一側でスロットルボディに厚肉部が形成されるものについても適用可能であり、その場合、両シール面のうち厚肉部に対応するシール面の幅が、弁軸から最も離れた位置で最大となるが弁軸に近づくにつれて小さくなるように形成されていればよい。

【0026】また上記実施例では、通路形成体としてのスロットルボディが合成樹脂から成るものである場合について説明したが、本発明は、スロットルボディが金属の鑄造成形によるものであるものについても適用可能である。さらに通路形成体が気化器の気化器本体である場合にも本発明を適用可能である。

【0027】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、通路形成体の成形後に生じる収縮ひけが、厚肉部に対応する部分、すなわち弁軸の軸線に直交する吸気通路の一直径線に沿う方向で最も大きくなるにもかかわらず、前記一直径線に沿う方向でのシール面のバタフライ弁への接触面積を充分に確保することができ、また弁軸に近い側でシール面のシール面積が必要以上に大きくなることもないので、バタフライ弁開弁時の流通抵抗が増大することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施例のスロットル装置の縦断面図である。

【図 2】図 1 の 2-2 線断面図である。

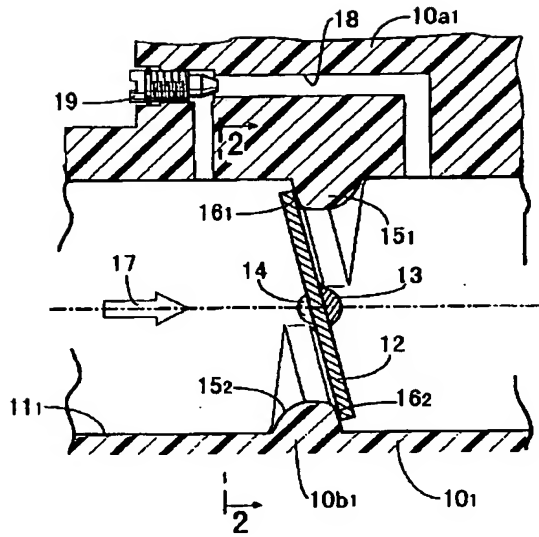
【図 3】第 2 実施例のスロットル装置の縦断面図である。

【図 4】図 3 の 4-4 線断面図である。

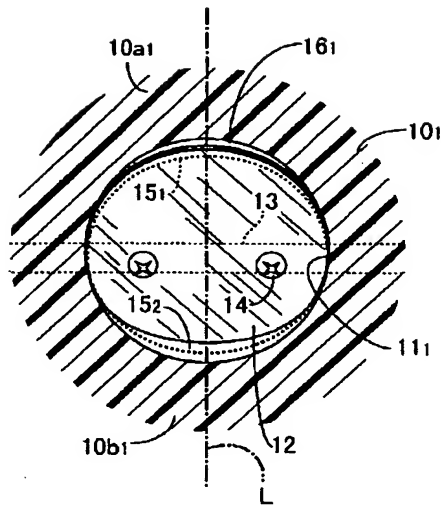
【符号の説明】

101、102・・・通路形成体としてのスロットルボディ  
10a1、10a2、10b1、10b2・・・厚肉部  
111、112・・・吸気通路  
12・・・バタフライ弁  
13・・・弁軸  
161、162・・・シール面  
L・・・一直径線

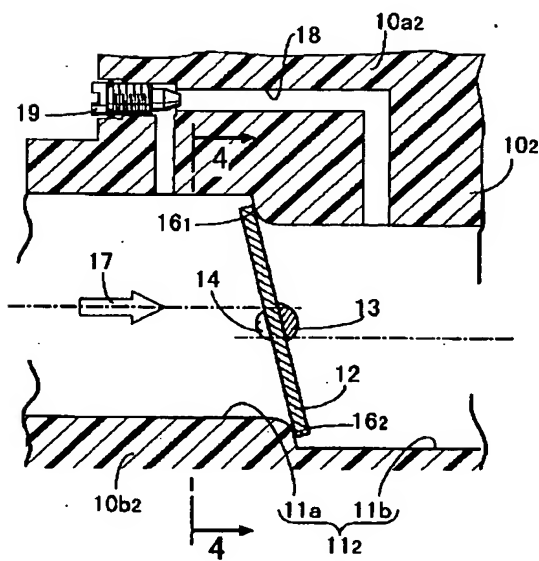
【図 1】



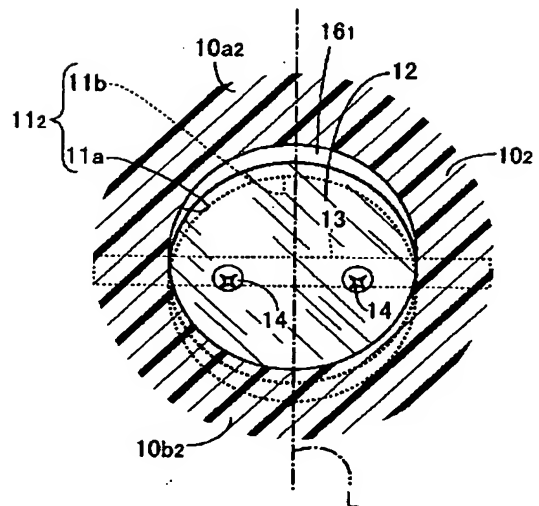
【図 2】



【図 3】



【図 4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**